R. UNIVERSITÀ DI PISA
ISTITUTO DI PATOLOGIA VEGETALE
E DI MICROBIOLOGIA AGRARIA E TECNICA
R. OSSERVATORIO REGIONALE DI FITOPATOLOGIA

183

G. LUCHETTI

SULLA COMPOSIZIONE FISICO - CHIMICA DEI TERRENI E SULLA DISTRIBUZIONE DELLE PIOGGE NELLA PROVINCIA DI MACERATA

Estratto dagli ANNALI DELLA FACOLTÀ DI AGRARIA
NUOVA SERIE - VOLUME II - (XL DALLA FONDAZIONE)
1939- XVII

PISA, PREMIATO STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. CURSI & FIGLI - 1939 XVII

G. LUCHETTI

SULLA COMPOSIZIONE FISICO-CHIMICA DEI TERRENI E SULLA DISTRIBUZIONE DELLE PIOGGIE NELLA PROVINCIA DI MACERATA

RIASSUNTO – Dall' analisi chimica di 24 campioni di terreno della Provincia di Macerata si è potuto rilevare che essi, complessivamente, non presentano deficienze di elementi necessari alla vita delle piante.

L'esame del regime pluviometrico della zona eseguito su dati tratti da quindici anni di osservazioni, in 26 stazioni pluviometriche, non ha messo in rilievo anomalie o deficienze del regime stesso. Le condizioni della zona, però, accusando spesso deficienza di acqua per le colture estive, consigliano l' opportunità di attuare sistemazioni collinari atte a trattenere ed immagazzinare nel terreno le acque meteoriche.

RESUMÉ – De l' analyse de 24 échantillons de terres de la Province de Macerata il résulta que, en général, elles contiennent tous les éléments nécessaires à la vie des plantes.

L' examen du régime pluviométrique de cette zone, basé sur les données recueillies pendant 15 ans dans 26 stations pluviométriques, n'a mis en relief anomalie ou insuffisance de ce régime. Toutefois les conditions de cette zone accusent souvent une pénurie d' eau pour les cultivations estivales. Il s' en suit qu' il est opportun de conseiller de systémer les collines de manière à ce qu' elles puissent retenir et emmagasiner dans le terrain les eaux météoriques.

ZUSAMMENFASSUNG – Durch chemische Analyse von 24 Bodenproben aus der Provinz Macerata ist festgestellt worden, dass diese Bodenarten insgesamt keinen Mangel an den Elementen aufweisen, die für das pflanzliche Leben notwendig sind.

Die Untersuchung der Regenmenge in dieser Zone auf Grund von Messungen, die in einem Zeitraum von 15 Jahren auf 26 meteorologischen Stationen gemacht

worden sind, hat keine Anomalien oder Ausfälle in der Verteilung und Menge der Regenfälle ergeben. Die Verhältnisse dieser Zone, in der es für die Sommerkulturen oft an Wasser fehlt, lassen es jedoch rätlich erscheinen, Geländeregulierungen durchzuführen, um das Regenwasser im Boden zu halten und aufzuspeichern.

SUMMARY – After a chemical analysis of 24 samples of soil from the Province of Macerata, it has been ascertained that, on the whole, no lack of the elements necessary for growing plants is found in them.

An examination of the pluviometrical system of the region, based on data resulting from fifteen years' experience in observation, in 26 different pluviometrical stations, revealed no anomaly or deficiency in the system itsself. The conditions of this region however, being frequently exposed to drought for lack of water for the summer crops, render it opportune to establish hill-systems by wich rain water may be retained and stored up in the soil.

Avendo avuto occasione di compiere una indagine sulla composizione fisico-chimica dei terreni della Provincia di Macerata, limitata ai costituenti principali dei terreni stessi, si riferisce nella presente Nota sui risultati ottenuti dalle analisi. I criteri che guidarono nella scelta dei campioni furono i seguenti:

I – eliminazione, dallo studio, di tutte le zone montuose, incolte, a prato od a bosco;

II – studio accurato dei fondi-valle, ove il terreno è più fertile e coltivato con maggior reddito, e delle colline che hanno dato origine ai terreni alluvionali di cui sopra, con giusto equilibrio nel numero dei campioni di terreno dell'una e dell'altra natura.

Il prelevamento dei campioni fu eseguito con le norme usuali, come pure l'analisi dei terreni, e perciò si ritiene inutile insistere su questo.

I terreni, che figurano nella tabella I con numeri progressivi da 1 a 24 seguiti dal nome del Comune di prelevamento, furono prelevati tutti da appezzamenti a maggese nudo, nel mese di dicembre.

TABELLA I

Numero del campione	Località di prelevamento	H_2O igroscopica %	Sostanza organica %	Carbonati %	Materiale sabbiforme %	Materiale argilliforme %	Azoto totale %	P_2O_5 totale %	K_2O totale %
1	**Corridonia** – (Cigliano)	16,62	73,95	310,63	369,10	229,70	1,12	1,270	8,70
2	**M. S. Giusto** – (Bivio Mogliano)	20,22	71,44	380,70	216,52	311,12	1,70	1,340	5,36
3	**Mogliano** – (Bivio Francavilla)	34,28	51,12	387,00	209,70	317,90	1,22	1,510	6,70
4	**Loro Piceno** – (Loro Piceno-Mogliano)	43,34	78,50	460,00	139,33	279,20	1,22	1,480	8,93
5	**Urbisaglia** – (Loro Piceno-Urbisaglia)	52,75	31,22	491,20	278,22	146,61	1,21	1,130	9,71
6	**Urbisaglia** – (Tenuta Bandini)	63,80	67,00	170,91	292,88	405,41	2,60	1,900	7,43
7	**Corridonia** – (Ponte di Chienti)	12,37	48,29	369,36	404,26	165,72	1,93	1,300	8,75
8	**Macerata** – (Macerata-Morrovalle)	30,40	57,75	324,80	193,60	393,45	2,32	0,695	5,92
9	**Morrovalle** – (Morrovalle-Macerata)	21,23	53,12	336,95	230,78	357,92	2,05	0,928	4,64
10	**Morrovalle** – (Stazione)	49,51	41,22	109,77	590,—	209,50	1,07	0,676	5,43
11	**Montecosaro** – (Stazione)	33,66	11,80	81,81	612,06	260,67	1,82	0,673	4,21
12	**Montecosaro** – (Montecosaro-Civitanova)	10,00	50,08	407,70	406,50	67,50	1,00	0,600	2,89
13	**Civitanova** – (Civitanova Portocivitanova)	34,53	12,95	369,40	247,68	334,52	1,94	0,780	3,67
14	**Portocivitanova** – (P. Civitanova-P. Potenza Picena)	35,08	10,27	271,41	342,00	341,24	1,76	0,520	4,61
15	**Portorecanati** – (P. Recanati-P. Potenza Picena)	37,54	5,60	349,14	190,77	406,95	2,00	0,420	8,22
16	**Loreto** – (Loreto Recanati)	36,00	21,80	238,72	247,00	456,48	1,43	0,870	6,45
17	**Recanati** – (Recanati-Montecassiano)	47,75	7,42	147,48	510,15	287,20	1,72	0,780	5,82
18	**Montecassiano** – (Montecassiano-Recanati)	41,18	39,08	126,30	537,50	255,94	1,84	0,671	9,20
19	**Villa Potenza**	26,50	18,96	309,62	356,00	288,92	1,58	1,123	6,53
20	**Filottrano** – (Bivio V. Potenza-Appignano)	40,40	24,40	290,70	188,00	456,50	1,47	0,941	8,11
21	**Appignano**	52,56	32,94	25,54	559,80	329,16	2,02	1,192	6,48
22	**Tolentino** – (La Rancia)	21,58	28,53	523,92	148,35	277,65	1,85	1,140	5,97
23	**Sanseverino** – (S. Severino-Tolentino)	37,04	35,85	222,42	420,00	284,69	2,31	1,200	7,36
24	**Matelica** – (Matelica-Castelraimondo)	34,94	27,53	135,57	518,12	283,80	1,54	0,837	8,06
A	Media dei terreni di cresta	27,79	53,28	299,44	325,75	286,44	1,72	1,092	6,01
B	Media dei terreni a mezza costa	43,30	31,57	215,46	415,43	294,12	1,51	0,942	6,77
C	Media dei terreni di fondo valle	33,07	27,74	340,20	284,86	304,71	1,69	0,963	7,12
D	Media generale	34,72	37,53	283,70	345,35	295,09	1,64	0,999	6,63

I campioni contraddistinti dai numeri 1-2-3-8-9-12-21-23 si riferiscono a terreni situati sullo spertiacque delle colline; quelli dei numeri 5-6-10-11-13-16-18-24 a terreni situati a mezza costa e quelli dei numeri 4-7-14-15-17-19-20-22 a terreni di fondo-valle, con otto campioni per ciascuna giacitura.

I risultati ottenuti dalle analisi sono riportati in tabella I; i valori relativi alla P_2O_5 ed al K_2O si riferiscono alle quantità solubili in acidi forti.

Dall'esame particolareggiato dei risultati analitici è possibile concludere, nei riguardi dei singoli costituenti, quanto si espone.

Acqua igroscopica: è compresa fra i limiti estremi di 10,00 e 53,80 ‰, con una media del 34,22 ‰; più abbondante nei terreni della categoria B (mezza costa) che in quelli della categoria C (di fondo-valle); più poveri quelli della categoria A (terreni di cresta).

Non si vede alcun rapporto fra questo e gli altri costituenti dei terreni, neppure la sostanza organica.

Sostanza organica: varia entro limiti piuttosto ampi, compresi fra 5,6 e 78,5 ‰.

In genere, quindi, i terreni esaminati ne sono piuttosto poveri e la quantità di sostanza organica decresce regolarmente dai terreni di cresta a quelli di fondo-valle, salvo eccezioni da riportarsi a cause occasionali (somministrazioni in dosi maggiori o minori).

Il fatto è da riportarsi, forse, ad una diversa velocità di combustione della sostanza, per via microrganica, determinata dalla maggiore freschezza dei terreni di fondo valle ed a mezza costa, rispetto a quelli di cresta.

Le zone meglio provviste di sostanza organica sono quelle della parte sud della provincia di Macerata.

Carbonati: la quantità varia da 25,5 a 523,9 ‰, con una media di 283,7 ‰; si ha quindi, rispetto a questo gruppo di componenti, tutta una gamma di percentuali. Non si sono, però, trovati, fra quelli esaminati, terreni acalcarei. Più ricchi di carbonati si sono dimostrati i terreni della categoria C, meno ricchi quelli della B.

Materiali sabbiformi: si indicano, nella presente Nota, con questa denominazione, i materiali che sedimentano nel levigatore Appiani con una velocità uguale o superiore a mm./sec. 0,2. Tali materiali variano da 139,3 a 612 ‰ con una media del 345,30 ‰. Rispetto alla giacitura i terreni più sabbiosi sono risultati in media quelli della categoria B ed i meno sabbiosi quelli della C. Ciò nonostante si vede chiaramente che le zone più ricche di sabbia, fra quelle esaminate, sono quelle della vallata del Potenza e della bassa valle del Chienti.

Materiali argilliformi: la determinazione di questi materiali si fece detraendo da 1000 la somma dei quattro componenti predetti, secondo il metodo che fino a qualche anno fa era maggiormente seguito.

I limiti estremi entro cui varia la quantità di questi componenti sono di 67,5 e 456,5‰, con una media di 295‰ circa. I terreni più ricchi di argilla sono quelli dei fondi-valle, i meno ricchi quelli di cresta. In media le zone più argillose sono quelle dell'estremo nord della provincia e quelle della zona sublitoranea.

Azoto totale: varia tra 1 e 2,6‰, con una media di 1,7‰. Più ricchi risultano i terreni di cresta e quelli di fondo-valle, meno gli altri ma con scarse differenze. La zona più ricca di azoto sembra sia quella sublitoranea e la ragione di ciò deve ricercarsi, con ogni probabilità, oltrechè in particolari condizioni di ambiente e di terreno, anche nella più intensiva coltivazione con maggiori somministrazioni di concimi azotati.

Anidride fosforica totale: varia tra 0,6 e 1,9‰ con una media del-

l'1‰ circa. I terreni di cresta sembrano i più ricchi P_2O_5, mentre gli altri si equivalgono all'incirca. La zona più ricca di P_2O_5 è quella sulla sinistra di una retta ideale con direzione S.E.-N.O., passante per Macerata, cioè, quella subappenninica e quella collinosa del sud.

Ossido di potassio totale : oscilla fra 2,9 e 9,7‰ con 6,63‰ di media. I più ricchi di potassio sono i terreni di fondo-valle, i più poveri quelli di cresta. La zona più ricca sembra quella che è anche più ricca in P_2O_5.

Nel complesso i terreni analizzati non presentano deficienze molto marcate, salvo eccezioni, nella composizione chimica, nè presentano, in media, condizioni fisico-chimiche sfavorevoli ad una buona agricoltura.

Oltre l'analisi fisico-chimica dei terreni si vollero anche indagare le condizioni climatiche della zona. Queste, però si dovettero limitare allo studio della distribuzione delle piogge poichè le stazioni termometriche sotto il controllo del Servizio Idrografico del Ministero dei Lavori Pubblici, dalle quali si potevano dedurre i dati sulle temperature, sono molto scarse e distribuite quasi unicamente nella zona appenninica, a considerevoli altezze. È quindi, impossibile trarre, dai valori da esse registrati, conclusioni circa le temperature medie della provincia.

Nella Tabella II sono riportati i valori medi mensili delle precipitazioni sia nell'altezza in millimetri che nel numero di giorni piovosi, riferiti a 26 stazioni pluviometriche. Le stazioni stesse sono raggruppate a seconda del bacino imbrifero di cui fanno parte ; nella Tabella figurano, oltre il nome della stazione, la sua altezza sul livello medio del mare e la sua distanza dal mare, nelle prime due colonne.

I valori riportati nella Tabella II sono i risultati della media delle osservazioni di un quindicennio, dal 1921 al 1935, dedotti dagli "Annali idrologici„ del Servizio idrografico del Ministero dei Lavori Pubblici, Sezione di Bologna.

TABELLA II – Precipitazioni medie quindicennali nelle diverse stazioni pluviometr

Numero	Stazione pluviometrica	Distanza mare Km.	Altezza sul mare m.	Precipitazioni in millim								
				Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	
I	Cingoli	32	631	79	99	75	98	70	53	51	46	1
II	Filottrano	22	270	72	82	65	67	70	80	49	43	
III	Montesano	18	242	57	64	64	52	65	36	41	31	
IV	Osimo	11	265	67	84	59	58	68	41	39	36	
V	Loreto	4	127	83	54	62	59	36	34	30	38	
	Bacino del Musone			72	77	65	67	62	49	42	39	
VI	Camerino	57	664	103	124	101	114	87	75	51	46	1
VII	Serralta	40	546	72	77	59	40	42	43	31	27	
VIII	S. Severino	45	344	63	71	63	57	63	42	23	27	
IX	Treia	32	342	61	75	51	64	70	69	41	38	
X	Pollenza	31	341	65	80	64	71	79	78	32	41	
XI	Appignano	27	199	75	76	66	70	78	73	50	36	
XII	Montecassiano	21	215	70	76	67	63	64	63	41	40	
XIII	Recanati	10	293	68	72	56	49	53	71	36	26	
XIV	Potenza Picena	6	237	90	79	59	58	77	75	38	43	
	Bacino del Potenza			75	71	65	66	71	66	39	37	
XV	Caldarola	46	314	89	105	76	94	77	62	52	46	
XVI	Fiastra	55	618	107	144	107	110	91	61	38	48	
XVII	S. Giusappe	38	389	79	86	72	80	79	64	37	28	
XVIII	Tolentino	38	224	70	92	60	70	75	69	49	32	
XIX	S. Maria di Pieca	43	467	101	112	74	82	81	67	69	43	1
XX	S. Ginesio	40	687	116	105	80	71	98	79	52	36	
XXI	Urbisaglia	32	312	89	110	82	91	89	91	58	51	
XXII	Macerata	21	322	68	70	54	61	66	66	40	39	
XXIII	Loro Piceno	30	435	65	75	48	60	67	71	42	40	
XXIV	Petriolo	24	271	60	77	51	47	62	58	46	33	
XXV	Corridonia	19	255	62	95	56	57	52	69	42	37	
XXVI	Morrovalle	11	240	66	71	54	56	62	74	39	44	
	Bacino del Chienti			81	95	68	73	75	69	47	40	
	Media generale			77	87	66	69	70	64	43	38	

Provincia.

Novemb.	Dicembre	Anno	Giorni piovosi N° Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settemb.	Ottobre	Novemb.	Dicembre	Anno
104	130	1043	7,1	7,8	8,0	9,1	8,3	5,5	4,8	4,1	7,1	8,2	8,9	9,1	88,0
88	97	933	6,5	6,1	6,5	7,7	6,3	5,7	3,3	3,5	5,9	5,8	7,0	8,1	72,4
79	87	724	6,1	6,1	7,7	7,9	7,3	6,1	2,7	4,3	5,3	7,4	7,3	9,5	77,7
84	98	802	7,8	7,4	8,3	7,5	7,8	6,5	3,3	3,9	6,9	8,1	8,0	9,7	85,2
73	103	755	8,5	5,7	7,1	6,9	5,2	4,7	2,9	2,6	5,7	6,2	6,6	7,4	70,5
86	103	851	7,2	6,6	7,5	7,8	7,0	5,7	3,4	3,7	6,2	7,1	7,6	8,8	78,6
134	142	1218	9,8	10,0	9,3	11,5	10,3	7,5	5,1	4,5	8,2	9,5	11,3	13,3	110,3
78	85	681	5,5	5,4	5,1	5,1	5,1	4,7	2,3	3,7	4,0	5,3	6,3	6,9	58,4
83	86	693	7,7	6,8	8,9	7,3	6,5	5,3	3.0	3,2	6,3	7,1	5,9	9,8	77,8
87	87	812	6,9	6,6	6,9	7,9	8,5	6,1	3,4	3,8	5,5	8,2	7,2	9,4	80,4
97	97	899	7,8	6,9	9,0	8,5	7,9	6,5	3,9	4,3	7,2	8,5	9,7	10,5	90,7
91	112	913	8,3	7,5	8,8	8,1	7,9	5,9	3,4	3,6	6,9	7,9	8,5	10,3	87,1
82	110	849	7,7	6,9	7,5	7,5	6,9	5,7	3,0	3,1	6,5	7,5	7,7	9,7	79,7
78	84	738	4,8	4,5	4,6	5,0	4,4	4,3	2,6	2,6	5,0	5,3	4,7	6,8	54,6
99	145	958	7,8	7,3	7,1	7,3	7,4	6,1	3,5	3,7	7,3	7,3	8,9	10,7	84,4
94	106	862	7,4	6,8	7,5	7,6	7,2	5,8	3,4	3,6	6,5	7,4	7,7	9,7	80,4
119	116	1002	9,5	7,9	9,2	10,5	8,0	6,3	4,3	3,9	7,0	7,4	10,9	11,1	96,0
160	157	1250	9,0	8,3	10,1	10,0	9,5	5,5	5,5	4,1	8,1	8,5	10,0	10,9	99,5
103	97	899	9,1	6,6	11,2	9,6	8,3	6,9	4,0	3,7	7,0	7,5	9,0	11,3	94,2
97	93	870	7,9	8,1	8,0	8,8	7,1	6,1	3,9	3,5	6,7	7,7	8,9	9,9	87,5
113	128	1068	8,5	7,8	8,7	8,2	7,6	6,0	4,3	4,0	7,1	8,7	9,0	10,6	90,5
119	123	1104	6,9	5,9	6,0	5,6	7,1	4,7	3,3	3,1	6,5	7,7	8,7	8,9	71,4
125	161	1137	9,1	9,3	9,3	9,0	8,5	7,1	3,9	4,2	8,1	7,9	9,1	11,8	96,3
96	100	823	9,5	7,7	8,1	9,0	8,4	6,4	3,3	3,5	7,2	8,3	8,6	11,3	91,3
89	85	794	7,5	8,4	7,9	8,8	8,2	8,0	4,5	3,5	7,6	7,6	9,6	10,9	92.5
85	81	740	6,0	5,3	5,4	5,0	4,5	4,6	3,4	2,8	4,9	4,9	6,3	7,7	60,8
85	103	803	5,1	4,9	3,9	3,6	4,2	4,9	1,9	2,4	4,0	4,4	5,1	6,4	50,8
81	105	808	6,5	5,3	7,3	6,6	7,1	5,9	3,3	3,6	6,3	5,9	7,9	8,5	74,2
106	112	941	7,9	7,1	8,0	7,9	7,4	6,0	3,8	3,5	6,7	7,2	9,0	10,0	84,5
97	108	896	7,6	6,9	7,7	7,8	7,2	5,9	3,6	3,6	6,5	7,2	8,3	9,6	81,9

Non si è potuto risalire oltre con le osservazioni poichè la maggior parte delle stazioni sono state impiantate fra il 1919 ed il 1922.

Dai dati della Tabella II si può dedurre che, per quanto riguarda la distribuzione delle precipitazioni nell'annata, la media della zona registra un andamento alquanto irregolare, con due massimi ben marcati, uno in febbraio e l'altro, più saliente, in dicembre, un terzo, appena accennato, in maggio, come si rileva dal grafico della Fig. 1 nel quale sono riportati i valori medi mensili delle precipitazioni in millimetri relativi alla zona ed ai tre bacini imbriferi che la costituiscono.

Il minimo assoluto si riscontra, naturalmente, in agosto; altre due inflessioni nella curva si hanno in gennaio ed in marzo.

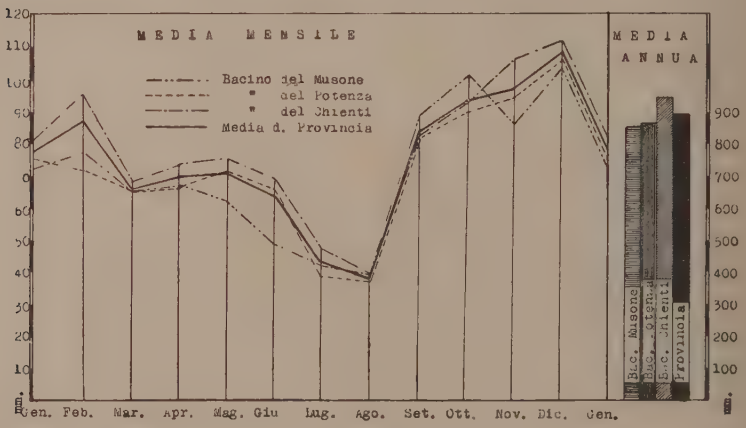

Fig. 1

Dalla Tabella II e dal grafico della Fig. 1 si può dedurre che la piovosità sui tre bacini imbriferi che costituiscono la Provincia di Macerata non presenta differenze degne di rilievo, sia per quel che riguarda l'altezza totale di pioggia (maggiore sul bacino del Chienti) che per quanto riguarda la distribuzione mensile per la quale solo il bacino del Musone si distacca leggermente degli altri due.

Sarebbe stato interessante poter osservare le eventuali differenze determinate, nel regime pluviometrico della zona, dalla altezza sul livello medio del mare e, separatamente, dalla distanza dal mare.

Questo si è fatto riportando i dati nella Tabella III: senonchè, per la particolare configurazione della provincia di Macerata e per l'andamento progressivamente e, quasi, linearmente degradante verso

TABELLA III - Precipitazioni medie nelle stazioni a diversa altimetria e a diversa distanza dal mare.

Mese	Altezza sul livello del mare m.		Distanza dal mare Km.		Media della Provincia
	127 - 293	312 - 687	4 - 30	31 - 57	
Gennaio	70	84	70	84	77
Febbraio	77	95	75	99	87
Marzo	60	72	58	74	66
Aprile	59	78	57	81	69
Maggio	63	76	63	76	70
Giugno	62	66	62	66	64
Luglio	42	44	41	45	43
Agosto	37	40	37	40	38
Settembre	80	86	80	86	84
Ottobre	88	97	86	100	93
Novembre	85	108	85	108	97
Dicembre	102	114	101	115	108
Totale anno	825	960	815	974	896

il mare delle sue catene di colline e per la particolarità di avere tutti i più importanti agglomerati urbani al sommo delle colline stesse, dividendo le 26 stazioni pluviometriche in due gruppi a seconda dell'altezza sul livello del mare ed ancora in due gruppi, a seconda della distanza dal mare, si è osservato che, quasi tutte le

stazioni, comprese fra 197 e 293 metri di altezza, erano anche comprese entro una fascia costiera di 30 Km. di profondità.

Nella Tabella II, infatti, i valori trovati per le stazioni comprese fra 127 e 293 m. s. m. si equivalgono a quelli trovati per le stazioni comprese fra 4 e 30 Km. di distanza dal mare. Lo stesso dicasi per gli altri due gruppi.

Per questa ragione non sono stati riportati nel grafico della Fig. 2 altro che i valori relativi all' altezza sul mare, in confronto fra loro e con la media della provincia.

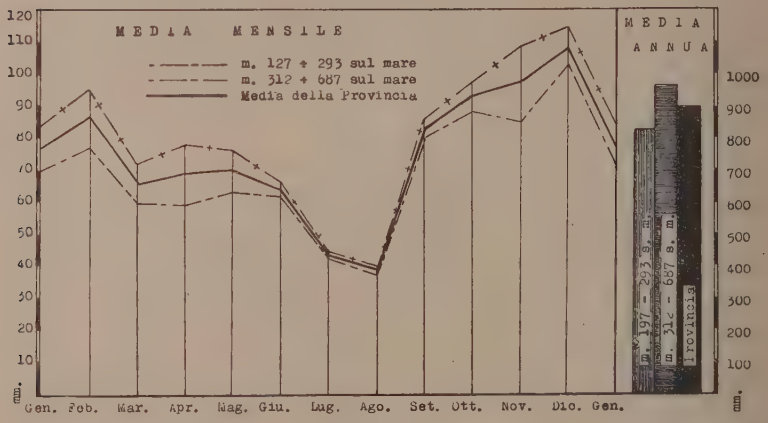

Fig. 2

Nell'andamento del fenomeno si sommano, quindi, le azioni dovute ai due ordini di fatti sopra citati, azioni che non è possibile scindere e discriminare singolarmente.

Comunque, è chiaro che il complesso dei due fatti determina una sensibile differenza nel regime pluviometrico in autunno, inverno e primavera ma pressochè nulla in estate.

Osservato nel suo complesso, il regime delle pioggie nella Provincia di Macerata non presenta alcunché di talmente anomalo da esser

degno di particolare rilievo. Anzi, appare del tutto simile a quello delle regioni dell' Italia centrale.

Pur tuttavia, chi ha una certa pratica della zona ha avuto agio di osservare come tutte le colture estive abbiano a soffrire, quasi tutti gli anni, per deficienza di acqua. Naturalmente, l' osservazione non riguarda i terreni dei fondi-valle.

La ragione di questo è da ricercarsi anzitutto nella struttura piuttosto tenace dei terreni e nella loro giacitura in pendii ad inclinazione talvolta assai forte, il che favorisce molto la dispersione delle acque meteoriche; in secondo luogo è da attribuirsi alla profondità di solito abbastanza elevata ed alla scarsa portata delle falde freatiche specialmente in alcuni punti; in terzo luogo alla mancanza di appropriate sistemazioni collinari che permettano di trattenere nel terreno la maggiore quantità possibile delle acque meteoriche e fa sì che queste vengano a difettare nei mesi estivi.

A nostro modesto giudizio, a questo dovrebbe tendere la propaganda e l'opera di persuasione degli Enti preposti all'Agricoltura della zona, specialmente se, come sembrerebbe da prove eseguite con sondaggi in Provincia, non fosse possibile trovare, a profondità economicamente convenienti, falde artesiane con le quali provvedere ad una sia pur limitata irrigazione che potrebbe aumentare notevolmente il rendimento dell' Agricoltura di questa come di molte altre Provincie in cui i terreni non presentino, come nel caso in esame, deficienze di composizione.

Pisa, Facoltà di Agraria della R. Università
Istituto di Patologia Vegetale e Microbiologia Agraria e Tecnica.

(Presentata il 13 Luglio 1939 - XVII)